

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 05-151793

(43) Date of publication of application : 18.06.1993

(51) Int.Cl. G11C 27/00  
G06K 17/00

(21) Application number : 03-314300

(71) Applicant : HITACHI LTD

(22) Date of filing : 28.11.1991

(72) Inventor : ONO MASAFUMI

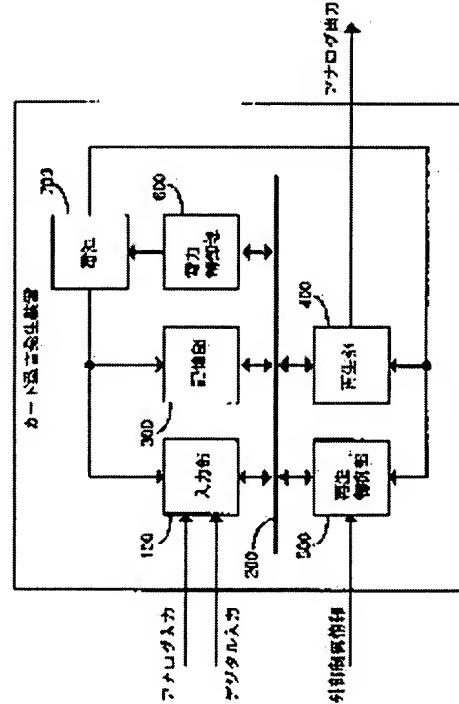
NAGATA MINORU

## (54) CARD TYPE SOUND GENERATING DEVICE

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To reproduce a part which a user desires in a long time and repeatedly by specifying the optional interval of a digital signal stored in a storage part and specifying repeating reproduction.

**CONSTITUTION:** The analog signal of a voice or a music, etc., is converted to a digital signal and inputted to an input part 100 from the outside, and the digital signal of the voice or the music, etc., is inputted. Voice information or music information inputted to the input part 100 is stored in the storage part 300 through a bus 200. Then, the optional interval of the information stored in the storage part 300 is specified by a reproduction control part 500, and further, the repeating reproduction of the optional interval is specified and transferred to a reproducing part 400 and outputted as an analog output. Thus, the part which the user desires is selected and the reproduction of a longer time than a registered sound is performed and the repeating reproduction is performed.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-151793

(43)公開日 平成5年(1993)6月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 11 C 27/00  
G 06 K 17/00

識別記号 庁内整理番号

C 2116-5L  
L 8623-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10(全 18 頁)

(21)出願番号 特願平3-314300

(22)出願日 平成3年(1991)11月28日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 大野 雅史

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 永田 穏

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

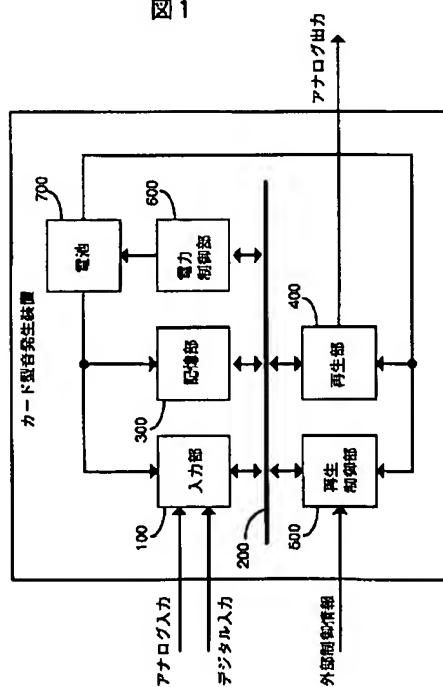
(54)【発明の名称】 カード型音発生装置

(57)【要約】

【構成】カード型音発生装置の記憶部に格納した情報の任意の区間を指定する手段と、前記任意区間を繰り返し再生する手段を設ける。

【効果】カード型音発生装置の記憶部に格納した情報の任意の区間を指定する手段により、記憶部に格納された情報から任意区間を切り出すことが可能になる。更に、任意区間を繰り返し再生する手段により、(前記任意区間×任意繰り返し回数)の音を再生することが可能になる。

図1



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外部から音声あるいは音楽等のアナログ信号を入力しデジタル信号に変換する機能と、音声あるいは音楽等のディジタル信号を入力する機能の何れか一方、あるいは双方を具備する入力部と、前記デジタル変換された入力信号あるいは入力ディジタル信号を記憶する記憶部と、記憶部に記憶したディジタル信号から音声あるいは音楽等を再生する再生部と、前記入力部、記憶部および再生部に電力を供給する電池と、電池から入力部、記憶部および再生部への電力供給を制御する電力制御部を一つの平板上に設けたカード型音発生装置において、記憶部に記憶したディジタル信号の任意区間を繰り返し再生する手段を設けたことを特徴とするカード型音発生装置。

【請求項2】請求項1において、前記任意区間の再生の間に、前記再生音とは異なる音を発生する手段あるいは所定時間の無音区間を挿入する手段を設けたカード型音発生装置。

【請求項3】請求項1において、再生音の階調を前記任意区間毎に変化させる手段を設けたカード型音発生装置。

【請求項4】請求項1、2または3において、繰り返し再生する区間の始点と終点を設定する手段を設けたカード型音発生装置。

【請求項5】請求項1、2、3または4において、再生する回数、あるいは再生する時間を設定する手段を設けたカード型音発生装置。

【請求項6】請求項1、2、3、4または5において、前記連続再生終了時に、連続再生終了を指示する音を発生する手段を設けたカード型音発生装置。

【請求項7】請求項6において、連続再生終了指示音を複数種類記憶する手段と、前記複数種類の連続再生終了指示音から一つあるいは複数の連続再生終了指示音を選択する手段と、選択された連続再生終了指示音の発生順序を設定する手段を設けたカード型音発生装置。

【請求項8】請求項7において、連続再生終了指示音を登録する手段を設けたカード型音発生装置。

【請求項9】請求項1、2、3、4または5において、前記連続再生終了時に、連続再生終了を指示する振動を発生する手段を設けたカード型音発生装置。

【請求項10】外部から音声あるいは音楽等のアナログ信号を入力しデジタル信号に変換する機能と、音声あるいは音楽等のディジタル信号を入力する機能の何れか一方、あるいは双方を具備する入力部と、前記デジタル変換された入力信号あるいは入力ディジタル信号を記憶する記憶部と、記憶部に記憶したディジタル信号の任意区間を繰り返し再生する機能をもつ再生部と、前記入力部、記憶部および再生部に電力を供給する電池と、電池から入力部、記憶部および再生部への電力供給を制御する電力制御部を有する繰り返し型音発生装置において、前記各機能部を一つの平板上に構成することを特徴とする繰り返し型音発生装置。

2

て、前記各機能部を一つの平板上に構成することを特徴とする繰り返し型音発生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はカード型音発生装置に係り、特に、予め登録された有限の情報を用いて任意時間の音を再生するカード型音発生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】カード型音発生装置の従来技術としては、特開昭62-40529号公報に開示の技術がある。

【0003】従来のカード型音発生装置では、音発生回路と、音発生回路に接続されたスピーカと、発生回路およびスピーカに電力を供給する電池と、電力供給を制御するスイッチ手段を一体的、かつ、平板状に構成されたカード型音発生装置に、外部から任意の音声や音楽等を登録することが可能である。

【0004】従来技術では、任意の音声あるいは音楽を前記音発生装置内に記憶し、スイッチ手段を介して電力が供給された音発生回路が記憶内容（登録音声あるいは登録音楽）を用いて音を発生する。スイッチ手段のスイッチングの契機はカードの開閉である。従来技術によればカード型音発生装置が発生する音を利用者が登録することが出来るので、利用者の目的や用途に合わせた音を利用することが可能になる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、任意の音を所定の変換所で音発生回路に登録し、登録した音を音発生回路から出力することにより、利用者の好みに合わせた音の利用を可能にしている。

【0006】ところが従来技術では登録した音の出力に鑑み、音を出力する時間の長さについての検討がなされていない。従来技術によればカード型音発生装置から出力する音の長さは登録した音の長さと同じか、それ以下である。出力音の長さが登録音より短くなるのは、音の出力の途中でカードを閉じることによりスイッチ手段をオフして音発生回路を強制的に停止した場合に相当する。

【0007】即ち、従来技術では音発生回路に登録された音の長さ以上の音を発生することは出来ないので、カード型音発生装置利用者がより長時間の音を聞きたい

という要求には応じられないという問題点があった。さらには、発生する音の長さを自由に設定することも出来ないという問題点があった。

【0008】本発明の目的は、カード型音発生装置に登録された有限の長さの音を用いて、任意時間の出力音を生成することの出来るカード型音発生装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため50に、本発明では、音声あるいは音楽等のアナログ信号を

入力しデジタル信号に変換する機能と、音声あるいは音楽等のデジタル信号を入力する機能の何れか一方、あるいは双方を具備する入力部と、前記デジタル信号を記憶する記憶部と、記憶部に記憶したデジタル信号から音声あるいは音楽を再生する再生部と、前記入力部、記憶部および再生部に電力を供給する電池と、電池から入力部、記憶部および再生部への電力供給を制御する電力制御部を一つの平板（カード）上にあるカード型音発生装置に、記憶部に記憶したデジタル信号の任意の区間を繰り返し再生する手段を設ける。また、前記解決手段の第一の付加機能を実現する手段として、前記任意区間の再生の間に前記再生音とは異なる音を発生する手段あるいは所定時間の無音区間を挿入する手段を設ける。第二の付加機能を実現する手段として再生音の階調を前記任意区間毎に変化させる手段を設ける。第三の付加機能を実現する手段として、連続再生する区間の始点と終点を外部より設定する手段を設ける。第四の付加機能を実現する手段として、連続再生の回数あるいは連続再生時間を設定する手段を設ける。第五の付加機能を実現する手段として、連続再生終了時に連続再生終了を指示する音を発生する手段を設ける。第六の付加機能を実現する手段として、前記連続再生終了指示音を設定、記憶、選択する手段を設ける。

## 【0010】

【作用】本発明のカード型音発生装置では、記憶部に記憶したデジタル信号の任意の区間を繰り返し再生する手段により、（任意区間×繰り返し回数）の情報量の音を再生することが可能になる。その結果、登録した情報量（音）より長時間の音を再生することが可能になる。また、連続再生する区間の始点と終点を外部より設定する手段により、登録音の中で利用者が望む部分を選択して繰り返し再生することが可能になる。さらに、任意区間の再生の間に再生音とは異なる音を発生する手段あるいは無音区間を挿入する手段により、利用者に任意区間の繰り返し再生を意識させることができになり、英会話の反復学習等の繰り返しを意識する利用法に有効となる。また、再生区間毎に階調を変化させる手段により、繰り返し再生を隠蔽することができる。これは $\alpha$ 波音楽の鑑賞等の繰り返しを意識したくない利用法に有効となる。さらに、連続再生回数あるいは連続再生時間を設定する手段により、登録した音よりも長時間でかつ任意の時間の音の再生が可能になる。さらに、連続再生終了音を発生する手段により、連続再生音とは異なる音を任意の時間の後に発生することが可能になる。これにより、本発明によるカード型音発生装置をタイマ機能付きアラーム装置として利用することが可能になる。さらに、連続再生終了指示音を設定、記憶、選択する手段により、任意の連続再生終了音を使用することが可能になる。また、連続再生終了指示振動を発生する手段により、利用者以外に知られることなく連続再生の終了を利

用者に知らせることが可能になる。これにより、利用者の好みに合わせたタイマ機能付きアラーム装置を実現することが出来る。

## 【0011】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例について説明する。

【0012】〈実施例1〉図1は本発明によるカード型音発生装置の一実施例のブロック図である。図1に示すように、本実施例では、音声情報および音楽情報の入力

10 インタフェースとしてアナログインタフェースとデジタルインタフェースを設ける。入力部100に入力した音声情報／音楽情報はバス200を介して記憶部300に転送され記憶される。記憶部300に記憶された音声情報／音楽情報は再生制御部500の制御情報に基づき、再生部400に転送され、アナログ出力として出力される。入力部100、記憶部300、再生部400および再生制御部500には電池700より必要な電力が供給される。電力供給の制御（例、カード型音発生装置のスイッチオン／オフに基づく電力供給のスイッチング等）

20 は電力制御部600により行われる。尚、カード型音発生装置のスイッチオン／オフ制御等の人間が行う制御の情報は外部制御情報として再生制御部500で処理される。

【0013】次に、図1の各機能ブロックについて更に詳しく説明する。

【0014】図2は入力部100の詳細機能ブロック図である。前述のように、本実施例では、音声情報および音楽情報の入力インターフェースとして、アナログインターフェース110とデジタルインターフェース120を具備

30 する。アナログインターフェース110に入力したアナログ情報はA／D変換器130でデジタル信号に変換され、更にPCM(Pulse Code Modulation)符号化器140で八ビットPCM信号に変換される。尚、本実施例では、入力デジタル信号として八ビットPCM信号を前提としており、図2におけるデジタルインターフェース120はPCM対応のデジタルインターフェースである。

【0015】入力アナログ情報から生成したPCM信号および入力デジタル情報（PCM信号）はドライバ150を介してバス200に転送される。バス200への情報の転送制御（記憶部300への書き込み制御）はバス

40 200を介して再生制御部500が行う。ここでPCM信号の転送方式は多くの方式が考えられるが、如何なる方式を採用するかは本発明の本質的な問題ではない。

【0016】図3はバス200の詳細図である。本実施例ではバスはR／W制御バス210、音声／音楽情報バス220、再生制御情報バス230の三本で構成される。R／W制御バス210は記憶部300への情報の書き込み制御、および、記憶部300からの情報の読み出し制御に関する情報を転送するバスである。即ち、R／

50 W制御バス210を用いて制御情報の授受を行う機能ブ

ロックは入力部100、再生制御部500および記憶部300である。

【0017】音声／音楽情報バス220は二つの機能をもつ。第一の機能はPCM符号化された入力アナログ信号あるいは入力PCM信号を記憶部300に転送する機能であり、第二の機能は記憶部300に格納されているPCM信号(音声／音楽情報)を再生部400に転送する機能である。即ち、前者に関与する機能ブロックは入力部100と記憶部300であり、後者に関与する機能ブロックは記憶部300と再生部400である。

【0018】再生制御情報バス230は三つの機能をもつ。第一の機能は記憶部300から再生部400への情報の転送のタイミングを制御する機能、第二の機能は再生部400におけるアナログ出力の再生を制御する機能、第三の機能は電力の供給を制御する機能である。即ち、第一の機能に関与する機能ブロックは記憶部300、再生部400および再生制御部500であり、第二の機能に関与する機能ブロックは再生部400および再生制御部500であり、第三の機能に関与する機能ブロックは再生制御部500および電力制御部600である。

【0019】図4は記憶部300の詳細機能ブロック図である。メモリR/W制御部310はバス200からのR/W制御情報に基づき、RAM320への音声／音楽情報の書き込みを制御する。更に、メモリR/W制御部310はバス200からのR/W制御情報と再生制御情報に基づきRAM320からの音声／音楽情報の読み出しを制御する。RAM320からの読み出しに関し、R/W制御情報はRAM320内のどの区間を再生するかということを制御する情報であり、再生制御信号はRAM320から読み出すタイミングを制御する情報である。

【0020】図5は再生部400の機能ブロックの詳細図である。記憶部300よりバス200を介して再生部400に転送される音声／音楽情報(再生情報)はローカルメモリ420に一旦蓄積される。ローカルメモリ420の読み出し／書き込み制御は復号化制御部410が行う。更に、復号化制御部410は後述するPCM復号化器430およびD/A変換器440の制御を行う。PCM復号化器430はローカルメモリ420から情報(PCM信号)を読み出し、線形のデジタル信号に変換する。デジタル信号はD/A変換器440によりアナログ信号に変換され、アナログインターフェース450を通して出力される。アナログ信号の出力方式はヘッドホン、スピーカ等のように複数の方式が考えられるが、出力方式の如何によって本発明が制限されるものではない。

【0021】前述のように、復号化制御部410は再生部400でローカルメモリ420、PCM復号化器430およびD/A変換器440の制御を行う。本制御は再

生制御部500からの再生制御情報に基づいて行う。再生制御情報はバス200、更に詳しくは再生制御情報バス230を介して転送される。

【0022】図6は再生制御部500の詳細機能ブロック図である。主制御部510は外部制御情報に基づき、R/W制御情報と再生制御情報を生成しバス200に転送する。外部制御情報とは本発明によるカード型音発生装置を人間が如何に操作するかという情報からなり、具体的には、カード型音発生装置のオン／オフ、音声あるいは音楽の登録開始／終了、再生区間の設定等である。  
 10 外部制御情報のうち、再生区間の設定に関する情報(始点および終点)は各々再生区間(始点)レジスタ520、再生区間(終点)レジスタ530に格納される。再生区間設定情報は記憶部300から再生部400への再生情報の転送の際に用いられる。主制御部510は再生区間レジスタ520、530の情報に基づき、再生部400に転送する区間の先頭アドレスと最終アドレスをR/W制御情報として記憶部300に送信する。例えば、記憶部300に10曲の歌謡曲が格納されていて第二曲目から第三曲目というように利用者が指定した場合は、第二曲目の先頭に相当するアドレスと第三曲目の最後尾に相当するアドレスをR/W制御情報として送信する。  
 20 更に、主制御部510は再生情報の転送タイミングを制御する情報を生成し、再生制御情報として記憶部300に送信する。主制御部510はR/W制御情報および再生制御情報を特定の時間だけ記憶部300に送信する。特定の時間とは、外部制御情報のうちのカード型音発生装置のオン／オフ情報により規定されるこの装置のオンからオフまでの時間のことである。  
 30 【0023】〈実施例2〉次に図7を用いて第二の実施例について説明する。第二の実施例は再生時間を設定する機能をもつ。本機能は再生制御部500内のカウンタ回路540により実現される。図7は本発明の第二の実施例における再生制御部500の詳細機能ブロック図である。主制御部510は外部制御情報に基づき、R/W制御情報と再生制御情報を生成しバス200に転送する。第二の実施例における外部制御情報には、第一の実施例で記述した外部制御情報(カード型音発生装置のオン／オフ、音声あるいは音楽の登録開始／終了、再生区間の設定等)に加えて、音声あるいは音楽の再生時間の設定情報が含まれる。外部制御情報のうち、再生時間設定情報以外の情報の取り扱いは第一の実施例と同じである。再生時間の設定情報は主制御部510で再生回数に変換され、カウンタ回路540に初期設定される。  
 40 【0024】主制御部510は再生区間レジスタ520、530の情報に基づき、R/W制御情報をバス200に転送する。本実施例では、R/W制御情報はカウンタ回路540によって規定される時間だけ転送される。カウンタ回路540によって規定される時間とは、主記憶部510によりカウンタ回路540に初期設定された

再生回数が0になるまでの時間である。カウンタ回路540に初期設定された再生回数は再生が一回終了する毎に一ずつデクリメントされる。例えば、外部制御情報として連続再生時間を一時間、一回当たりの再生時間（再生区間長）を三分とした場合、カウンタ回路540に初期設定される再生回数は、 $60 / 3 = 20$ である。カウンタ回路540のカウンタ値は三分間の再生が終了する毎に一ずつデクリメントされ、20回目の再生が終了した時点で0となる。尚、カウンタ回路540のカウンタ値が0でない場合にも、別の外部制御情報（カード型音発生装置のオフ情報）により、連続再生を中断することも可能である。

【0025】本実施例では、音楽の再生時間を再生回数に変換したが、カウンタ回路540ないに基本クロックを具備することで、再生時間（例、一時間）をそのまま用いることも可能である。

【0026】〈実施例3〉次に図8を用いて第三の実施例について説明する。第三の実施例は再生区間を2区間設定する機能をもつことを特徴とする。本機能は再生制御部500内に再生区間レジスタを始点、終点ともに二個ずつ設けることにより実現される。図8は本発明の第三の実施例における再生制御部500の詳細機能ブロック図である。主制御部510は外部制御情報に基づき、R/W制御情報と再生制御情報を生成しバス200に転送する。第三の実施例における外部制御情報とは、カード型音発生装置のオン／オフ、音声あるいは音楽の登録開始／終了、再生時間の設定、再生区間の設定（二区間）等である。特に、二区間分の再生区間設定情報が本実施例の特徴である。二区間の再生区間設定情報は各々再生区間（始点）レジスタ520a, 520b、再生区間（終点）レジスタ530a, 530bに格納される。

【0027】主制御部510は再生区間レジスタ520a, 520b, 530a, 530bの情報に基づき、記憶部300に格納されている情報のうち、どの区間を再生すべきかという制御情報を生成し、R/W制御情報として転送する。例えば、記憶部300に十曲の歌謡曲が格納されていて、第二曲目から第三曲目が第一の区間、第七曲目から第九曲目が第二の区間というように利用者が指定した場合、第二曲目の先頭に相当するアドレスと第三曲目の最後尾に相当するアドレスのペアと第七曲目の先頭に相当するアドレスと第九曲目の最後尾に相当するアドレスのペアをR/W制御情報として送信する。本実施例では、必ずしも二区間を設定する必要はない。再生区間設定情報が一区間だけであった場合は、この情報は再生区間（始点）レジスタ520aと再生区間（終点）レジスタ530aに自動的に格納される。このような場合、主制御部510は格納されている一区間だけを再生するようにR/W制御情報および再生制御情報を送信する。

【0028】また、本実施例では制御部500内にカウ

ンタ回路540を具備しているので、第二の実施例で述べたように、外部制御情報（再生時間設定情報）に基づいた時間だけ繰り返し再生を行う。

【0029】〈実施例4〉次に図9を用いて第四の実施例について説明する。第四の実施例では再生区間レジスタにより指定される区間の再生が終わる毎にビープ音を挿入する。本機能は再生部400内にビープ音記憶回路460を設けることにより実現される。図9は本発明の第四の実施例における再生部400の詳細機能ブロック図である。図9において、バス200を介して記憶部300より再生部400に転送される情報（再生情報）に関する制御は、図5を用いて説明した第一の実施例と同じであるので省略する。ここでは、特にビープ音記憶回路460に関する制御について説明する。ビープ音記憶回路460はビープ音をPCM符号化して記憶しておく回路である。ビープ音は計算機等でよく使われている警告音の一種であり、具体的には「ピー」あるいは「ビー」というような機械的な音を指す。

【0030】次に、図10を用いてビープ音記憶回路460からの読み出しに関する制御について説明する。図10はRAM320のメモリマップの一例である。ここでは再生区間（始点）レジスタによって指定される先頭アドレスを0番地、再生区間（終点）レジスタによって指定される最終アドレスを9FFF番地とする。即ち、再生区間はメモリマップ上では0番地から9FFF番地ということになる。

【0031】復号化制御部410は、9FFF番地の情報のローカルメモリ420からPCM復号化器430への転送が完了した時点で、ビープ音記憶回路460に格納されている情報（PCM符号化ビープ音）をPCM復号化器430へ転送するように制御する。PCM符号化ビープ音の転送中は再生情報の転送は行わない。この再生情報の転送禁止制御信号は復号化制御部410が生成し、バス200を介して記憶部300に送信される。更に、復号化制御部410はPCM符号化ビープ音の転送が終了した時点で記憶部300の0番地から9FFF番地の転送を再開するように制御する。以上の処理の繰返しにより、「再生区間—ビープ音」が連続したアナログ出力が得られる。また、第三の実施例のように再生区間を二ヶ所設定することで、「第一再生区間—ビープ音—第二再生区間—ビープ音」が連続したアナログ出力が可能になる。

【0032】〈実施例5〉第四の実施例で述べたビープ音は、連続再生中における再生区間の終了を利用者に知らせるための機能であるが、再生区間の間に無音区間を挿入することでも同様の目的を達成することが可能である。これを第五の実施例として以下に説明する。無音区間の挿入は復号化制御部410がローカルメモリ420、PCM復号化器430を制御することで実現できる。復号化制御部410の制御について図10を用いて

説明する。

【0033】復号化制御部410は、9FFF番地の情報のPCM復号化が完了した時点で、PCM復号化器430に対して、無音信号をD/A変換器へ転送するよう制御する。無音信号の転送中は再生情報の転送は行わない。更に、無音信号の転送が終了した時点で記憶部300の0番地から9FFF番地の転送を再開するよう制御する。再生情報の転送禁止／再開に関する復号化制御部410の制御は第四の実施例と同じである。以上の処理の繰返しにより、「再生区間—無音区間」が連続したアナログ出力が得られる。また、第三の実施例のように再生区間を二カ所設定することで、「第一再生区間—無音区間—第二再生区間—無音区間」が連続したアナログ出力が可能になる。

【0034】〈実施例6〉次に図11を用いて第六の実施例について説明する。第六の実施例では再生時間の終了を利用者に知らせる機能として、利用者自ら登録した音を再生時間終了時にアナログ信号として出力する機能をもつことを特徴とする。

【0035】図11は本実施例におけるRAM320のメモリマップである。本実施例では、記憶部の0番地から9FFF番地までは再生情報を登録し、A000番地からAFFF番地までは再生終了時に出力する音（再生終了指示音）を登録する。再生終了指示音の登録は再生情報の登録と同じ手順で行う。

【0036】次に、図1を用いて本実施例における再生制御部500の制御について説明する。再生制御部500は再生時間内は記憶部300の0番地から9FFF番地の情報を再生部400に転送する。再生時間終了時には、A000番地からAFFF番地の情報を再生部400に転送する。再生時間の終了は第二の実施例で示したように再生制御部500内のカウンタ回路で確認する。以上の制御により、利用者が登録した音で再生時間の終了を利用者に知らせることが可能になる。

【0037】〈実施例7〉次に、再生部400に予め記憶された音（例えば、ビープ音）を再生時間終了時に出力することで再生時間の終了を利用者に知らせる第七の実施例について図9を用いて説明する。本機能は図9に示すように再生部400内にビープ音記憶回路460を有することで実現する。本実施例では、再生制御部500が再生時間終了時にビープ音発生制御信号を再生部400に送信する。再生部400内の復号化制御部410がビープ音発生制御信号を受信した場合は、ビープ音記憶回路460に対してPCM符号化ビープ音をPCM復号化器430に転送するよう制御する。ビープ音記憶部は復号化制御部410の制御に基づき、PCM符号化ビープ音をPCM復号化器430に転送する。以上の処理によって、再生時間終了をビープ音で利用者に知らせることが可能になる。

【0038】〈実施例8〉第八の実施例として、再生時

間終了時に物理的な振動を発生することにより、利用者に再生時間終了を知らせることも可能である。図12に本実施例のブロック図を示す。図12において、再生制御部500は再生時間終了時には再生時間終了信号をバス200を介して振動部800に転送する。再生時間終了信号は再生制御バスを用いて転送する。振動部800は再生時間終了信号により振動を開始する。

【0039】〈実施例9〉次に第九の実施例について、図13を用いて説明する。本実施例では、再生区間毎にアナログ出力の階調を変化させることを特徴とする。本機能は再生部400内に変調回路470を設けることにより実現される。図13は本発明の第九の実施例における再生部400の詳細機能ブロック図である。図13において、バス200を介して記憶部300より再生部400に転送された情報（再生情報）に関する制御は、図5を用いて説明した第一の実施例と同じであるので省略する。ここでは、特に変調回路470に関する制御について説明する。

【0040】変調回路470はPCM復号化器430からのデジタル信号に変調をかけてD/A変換器440に出力する。変調回路470の制御は復号化制御部410が行う。復号化制御部410は再生区間毎に出力音声の階調が変化するように変調回路470を制御する。具体的には、復号化制御部410は再生区間毎に変調タイミング信号を変調回路470に送信する。変調タイミング信号は再生区間の区切れを示す信号であり、各再生区間毎の階調は変調回路470が決定する。変調回路470は自回路が決定した階調に基づき、入力デジタル信号の処理を行う。前述のように、再生区間毎に階調が変えられたデジタル信号はD/A変換器440、アナログインタフェース450を介して、時間毎に階調の異なるアナログ信号として出力される。

【0041】

【発明の効果】本発明の第一の実施例では、再生区間（始点）レジスタと再生区間（終点）レジスタを具備することにより、カード型音発生装置に登録した音の中で利用者が望む部分を選択し、登録音の長さより長い時間の再生を行うことが可能になる。第二の実施例では、第一の実施例に加えてカウンタ回路を具備することにより、利用者が望む時間の繰返し再生を行うことが可能になる。第三の実施例では、再生区間（始点）レジスタと再生区間（終点）レジスタを二区間分具備することにより、カード型音発生装置に登録した音の中で利用者が望む部分を二区間選択して繰返し再生することが可能になる。第四の実施例では、ビープ音記憶回路を具備することにより、再生区間の終了を利用者に音で知らせることが可能になる。第五の実施例では、再生区間毎に無音区間を挿入することで、再生区間の終了を再生音の区切れとして利用者に知らせることが可能になる。第六の実施例では、再生する音楽あるいは音声情報とは異なる音を

記憶部に登録し、登録音を連続再生終了時に出力することで、連続再生の終了を利用者に音で知らせることが可能になる。これにより一種の目覚まし機能が利用者の好みの音で実現できる。第七の実施例では、ビープ音記憶回路を具備することにより、ビープ音を連続再生終了時に出力することが可能になる。これにより、第六の実施例と同様に目覚まし機能が実現できる。第八の実施例では、振動部を具備することにより、連続再生の終了を物理的な刺激で利用者に知らせることが可能になる。これにより、連続再生中の刺激（音=聴覚）とは異なる刺激（振動=触覚）による目覚まし機能が実現できる。第九の実施例では、変調回路を具備することにより、再生区間毎の階調を変化させることができになる。これにより、連続再生音に変化をもたせることが可能になり、利用者に対して連続再生を隠蔽することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるカード型音発生装置の第一実施例のブロック図。

【図2】本発明の第一実施例における入力部のブロック図。

【図3】本発明の第一実施例におけるバスの説明図。

【図4】本発明の第一実施例における記憶部のブロック図。

【図5】本発明の第一実施例における再生部のブロック図。

【図6】本発明の第一実施例における再生制御部のブロック図。

【図7】本発明の第二実施例における再生制御部のブロック図。

【図8】本発明の第三実施例における再生制御部のブロック図。

【図9】本発明の第四および第七実施例における再生部のブロック図。

【図10】本発明の第四および第五実施例における記憶部のメモリマップの説明図。

【図11】本発明の第六実施例における記憶部のメモリマップの説明図。

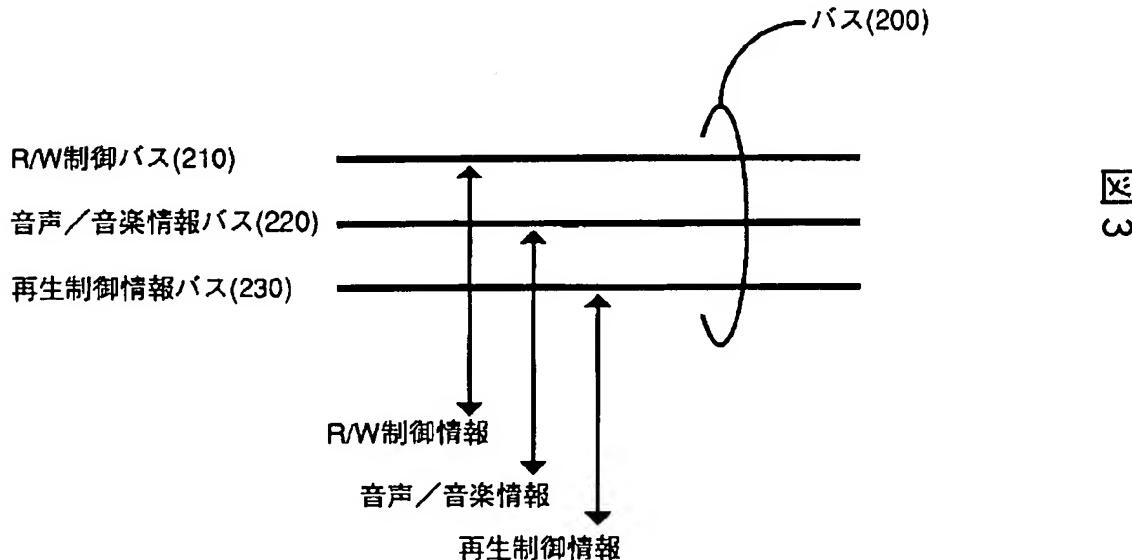
【図12】本発明の第八実施例におけるカード型音発生装置のブロック図。

【図13】本発明の第九実施例における再生部のブロック図。

【符号の説明】

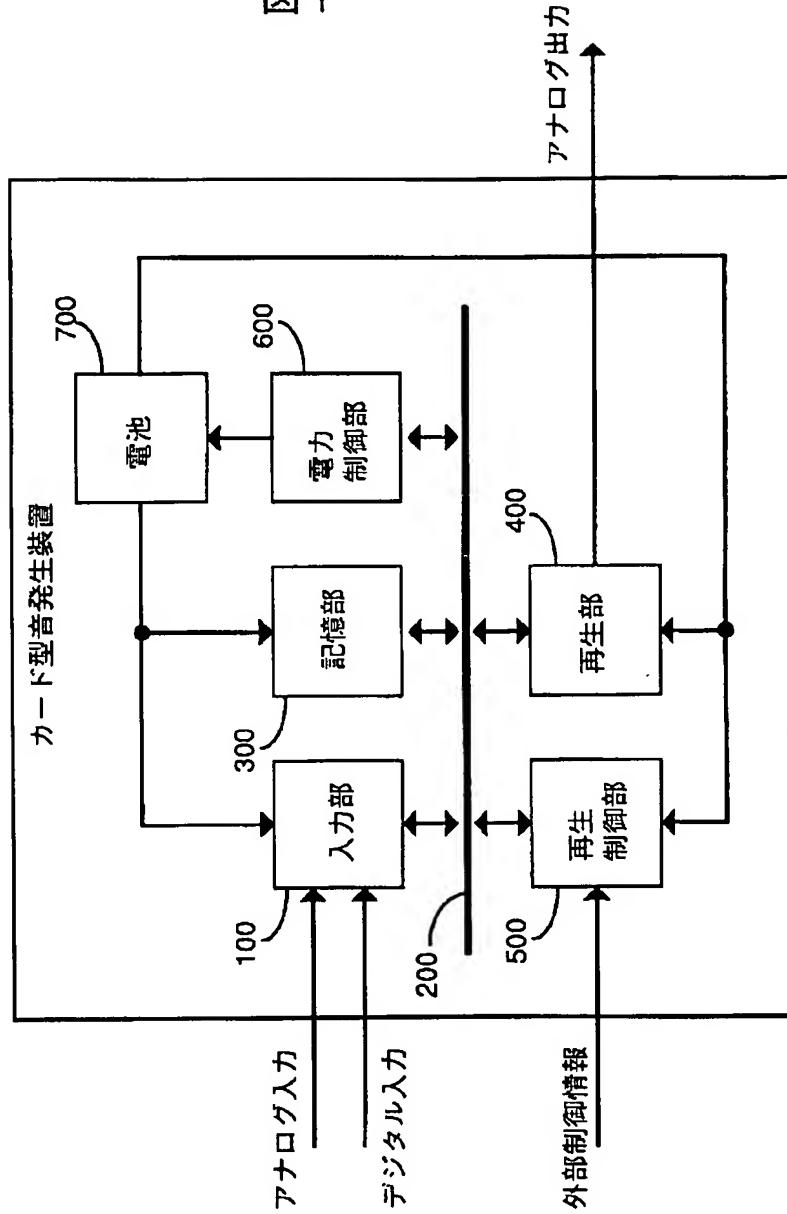
100…入力部、200…バス、300…記憶部、400…再生部、500…再生制御部、600…電力制御部、700…電池。

【図3】



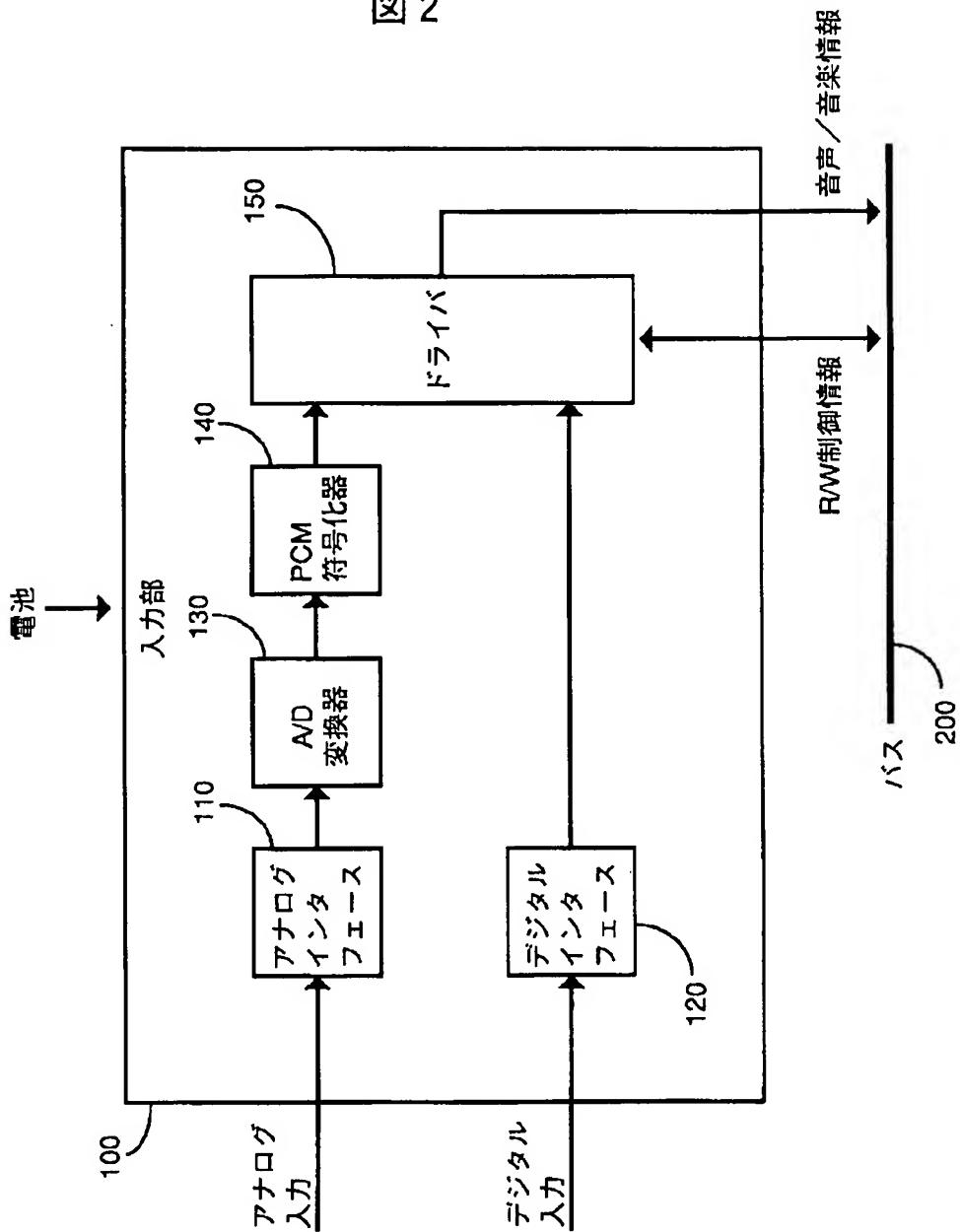
【図1】

図1



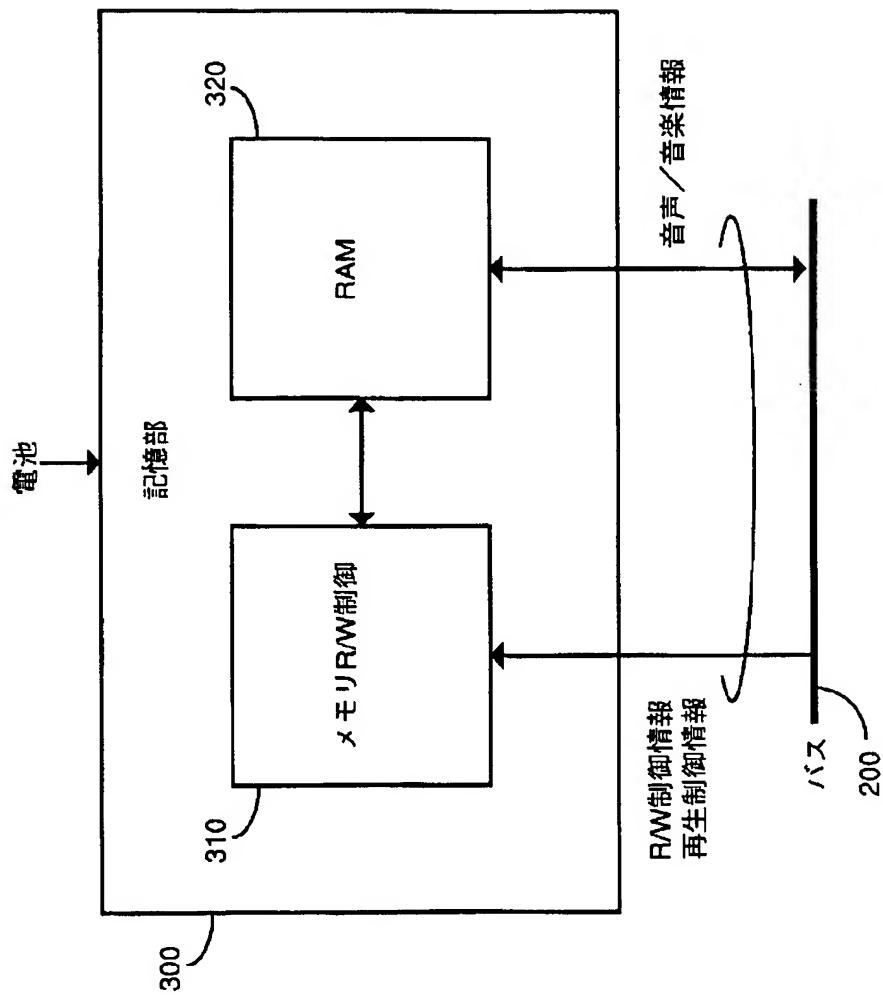
【図2】

図2



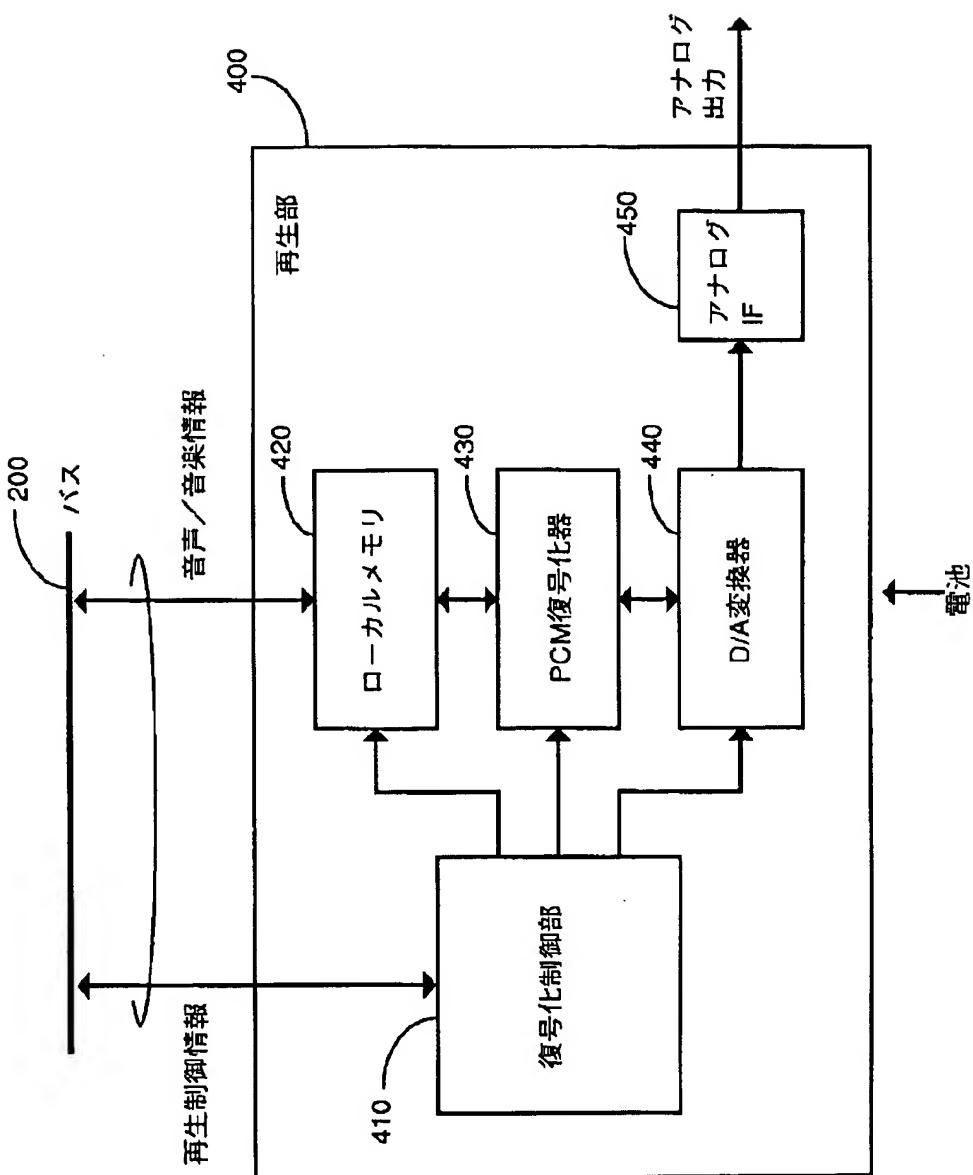
【図4】

図4



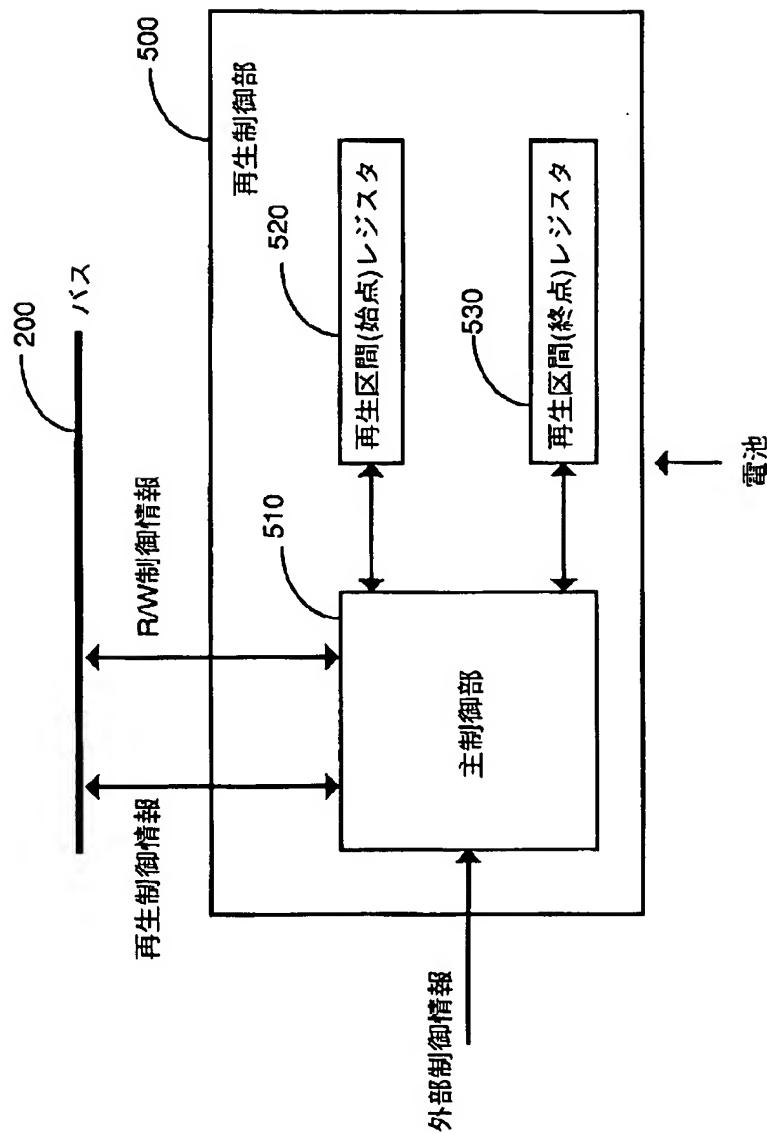
【図5】

図5



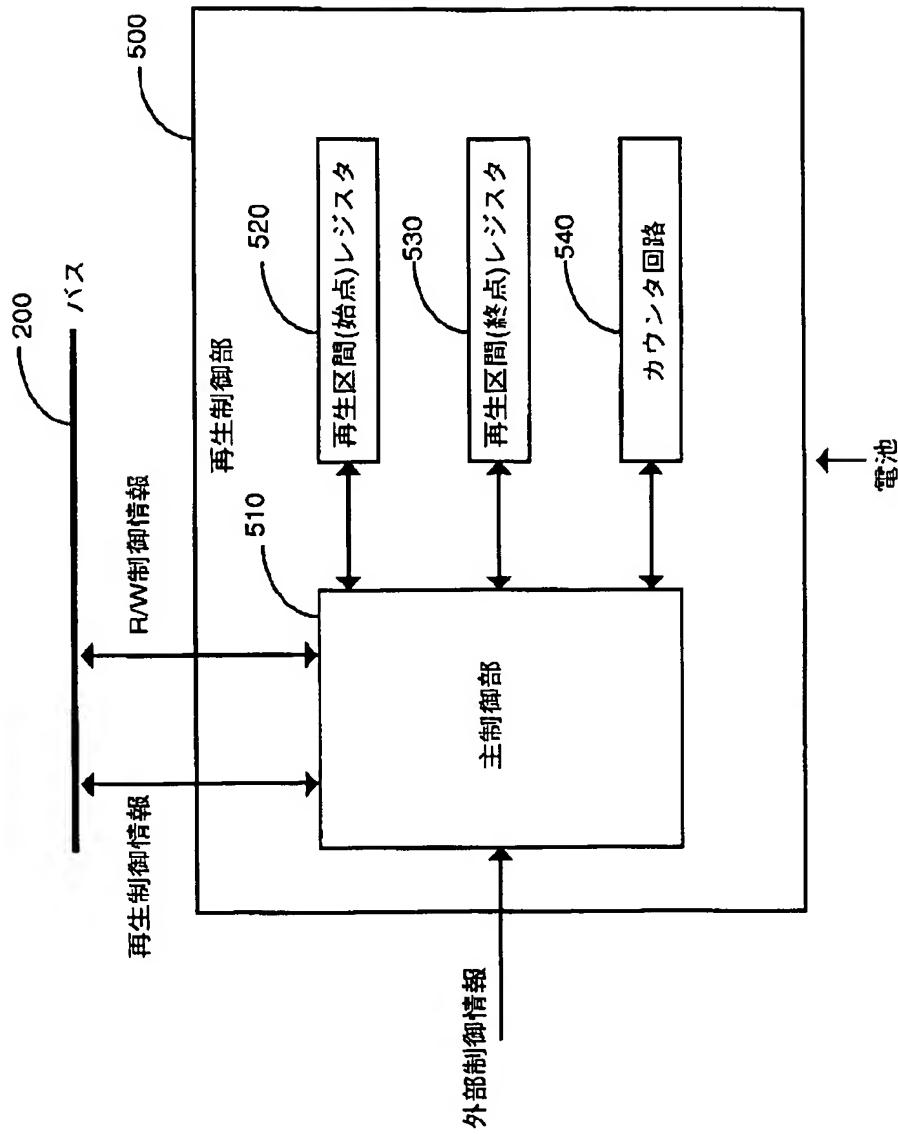
【図6】

図6



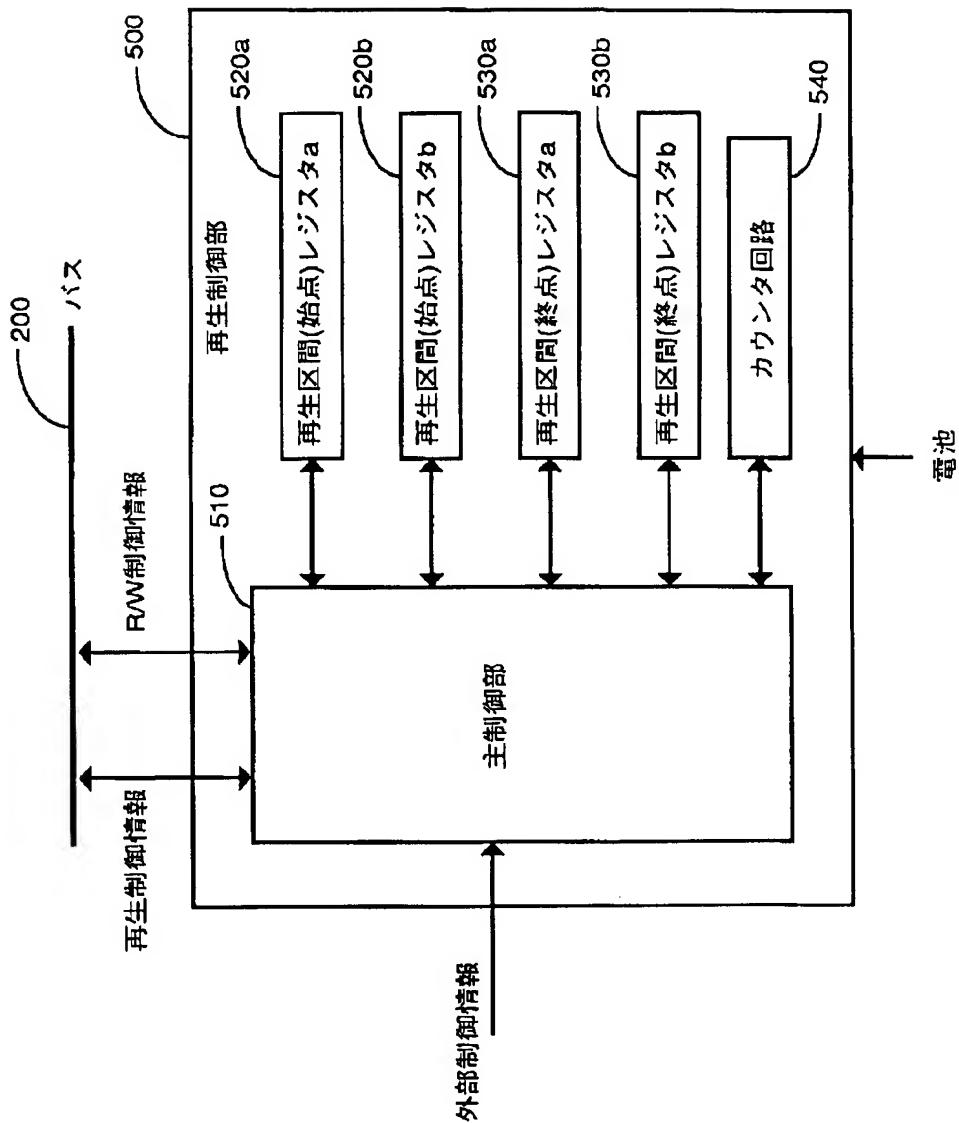
【図7】

図7



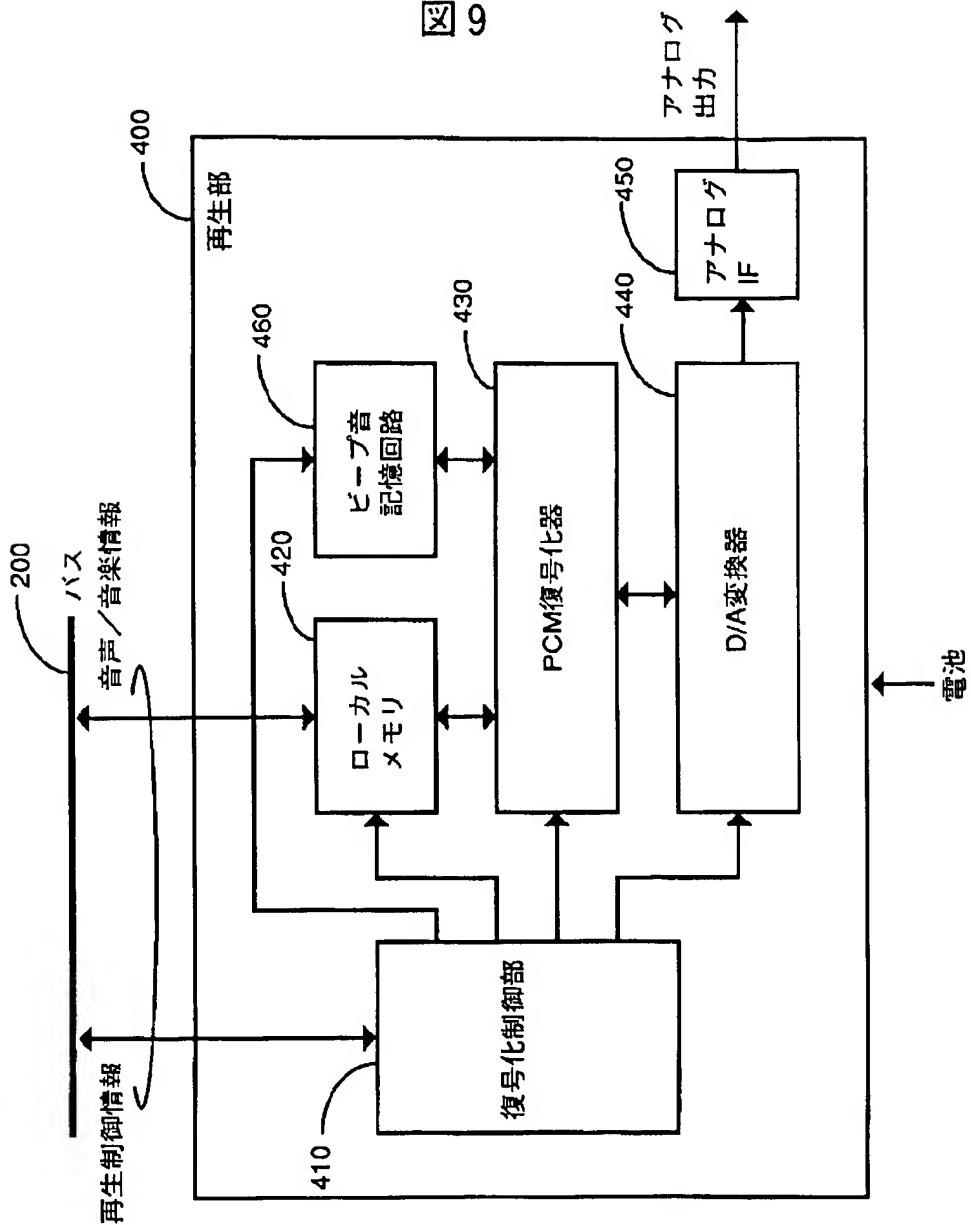
【図8】

図8

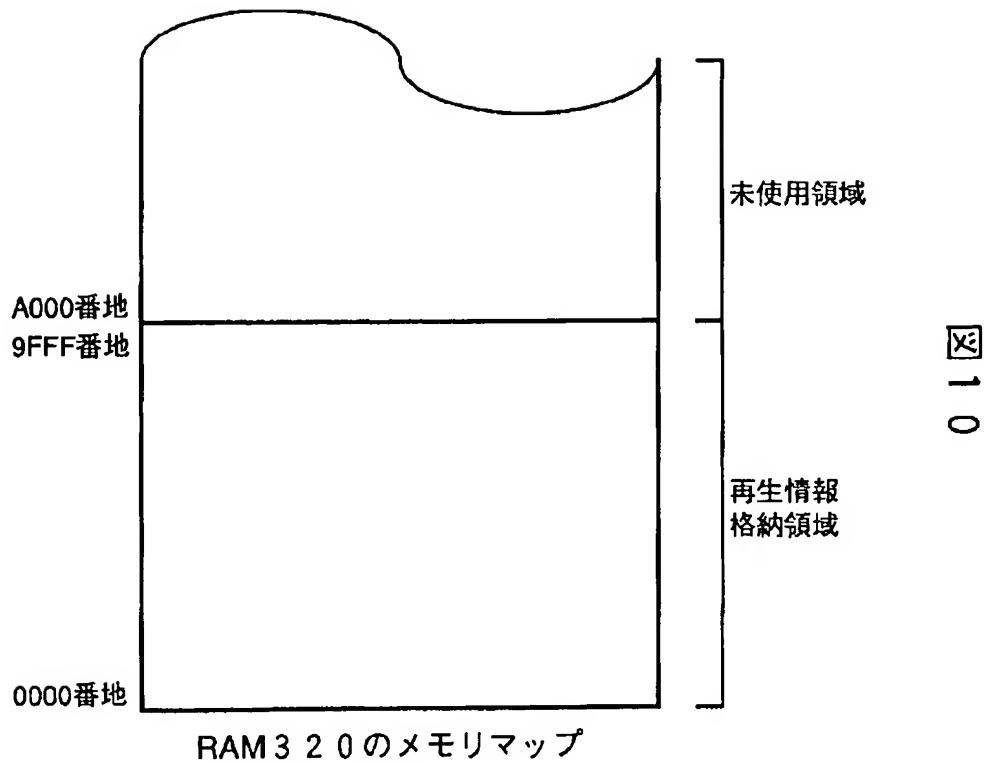


【図9】

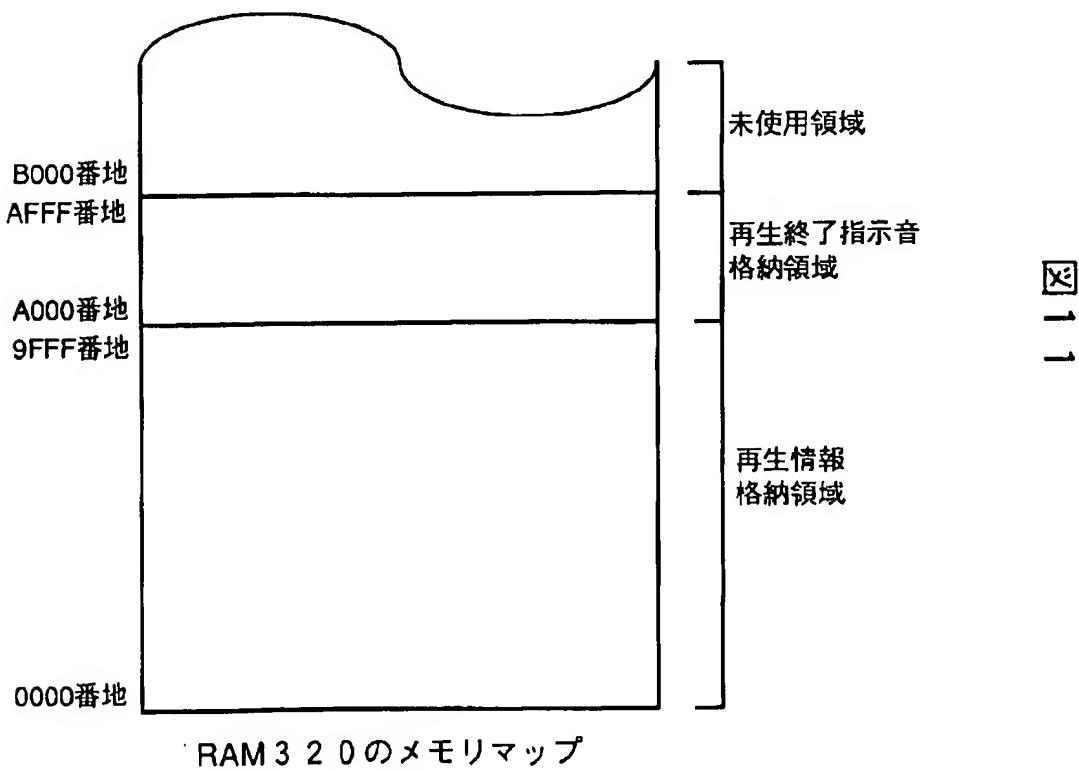
図9



【図10】

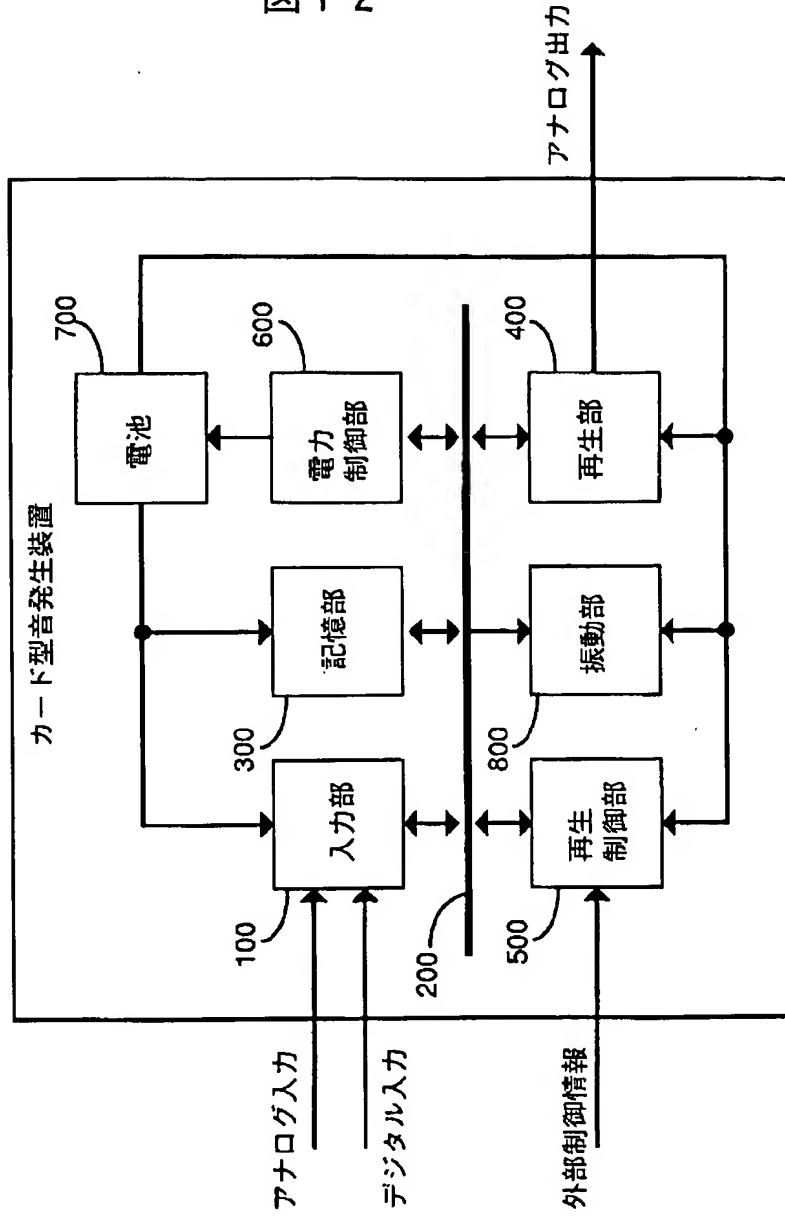


【図11】



【図12】

図12



【図13】

図13

